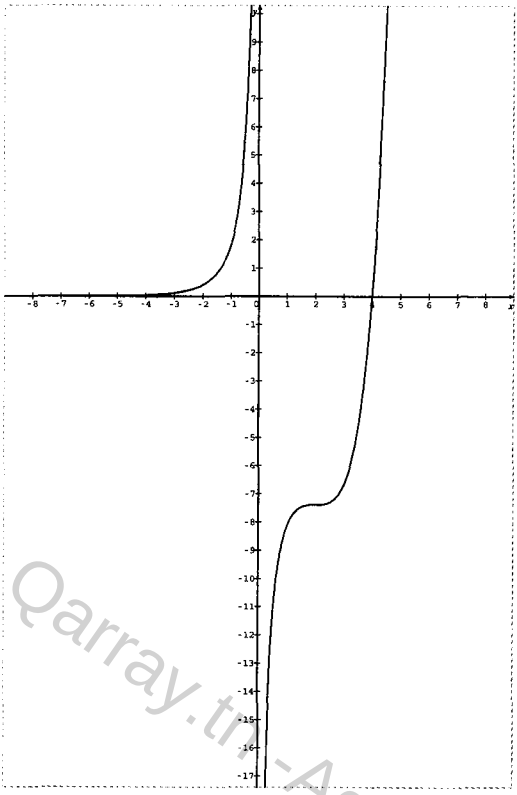

Exercice 4

1-a. À l'aide d'une intégration par parties, calculons en fonction de x

$$\int_0^x \lambda t e^{-\lambda t} dt$$

1. a. On intègre par parties entre 0 et t ≥ 0 en posant :

$u(t) = \lambda t$; $u'(t) = \lambda$

$v'(t) = e^{-\lambda t}$; $v(t) = -\lambda e^{-\lambda t}$

u et v étant dérivables et u' et v' continues sur [0 ; x],

$$\int_0^x \lambda t e^{-\lambda t} dt = \left[-tte^{-\lambda t} \right]_0^x + \int_0^x e^{-\lambda t} dt$$

$$= -xe^{-\lambda x} - \frac{1}{\lambda} e^{-\lambda x} + \frac{1}{\lambda}$$

b.)Comme $lim_{\ t \to +\infty} -\lambda t = 0$ e, on en déduit que

Qarray.tn -Aqra Blech- Qarray.tn